

Efter almsjukan

Förslag till ersättare för *Ulmus glabra*, *Ulmus glabra* 'Camperdownii'
samt *Ulmus minor* 'Hoersholmiensis'



SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Författare:	Marcus Persson
Titel:	Ersättare för alm
Nyckelord:	<i>Ulmus, glabra</i> , Camperdownii, <i>minor</i> , Hoersholmiensis, alm, almsjuka, ersättare.
Handledare:	Mark Huisman
Examinator:	Eva-Lou Gustafsson
Kurstitel:	Examensarbete för Landskapsingenjörer
Kurskod:	EX0359
Omfattning, högskolepoäng:	15hp
Nivå och fördjupning:	C-nivå
Utgivningsort:	Alnarp
Utgivningsår:	2009

Fotot på försättsbladet är en frisk *Ulmus glabra* vilken är i full gång att slå ut sina blad på försommaren. Trädet är planterat år 1859 utanför gamla fängelset i Visby hamn. Foto av Arne Persson.

Förord

Detta examensarbete är skrivet vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap inom Landskapsingenjörsprogrammet. Ämnet är landskapsplanering.

Jag skulle vilja tacka min handledare Mark Huisman för att ha gett sig tid och stöttat mig igenom hela arbetet. Jag skulle även vilja tacka de som har bidragit med fotografier.

Sammanfattning

Jag valde att skriva om ersättare för alm då jag sett almar av olika slag dö bort och försvinna i städer, parker och andra platser med ett snabbt förlopp på grund av almsjukan. Under sommaren 2008 när jag arbetade med att inventera alm och almsjuka på Gotland väcktes frågan om vilket träd som skulle kunna ersätta almen.

Sedan den aggressiva formen av almsjuka kom till Sverige under 1980 – talet har många almar fått ge vika. Almsjukan är en vissningssjukdom vilken uppstår då en svamp täpper till trädets kärlsträngar. Detta bidrar till att trädet inte får någon tillgång till vatten och näring. Träd vilka är drabbade får vissnande blad, detta kallas för att trädet flaggar. Trädet dör i många fall redan samma år då det blivit angripet av sjukdomen. Almsjukan sprids med almsplintborren som vektor, men även genom rotkontakt mellan trädindivider.

Tillvägagångssättet för arbetet har varit litteraturstudier och arbetet behandlar de tre almarna *Ulmus glabra*, *Ulmus glabra* 'Camperdownii' samt *Ulmus laevis* 'Hoersholmiensis' vilka alla har spelat en stor och viktig roll i de svenska parkerna och städerna genom historien. De tre almarna har alla olika karaktär samt användningsområden och för dessa behandlas lämpliga ersättande träd utifrån almens ståndortskrav, utseende och funktion. De egenskaper vilka har lagts störst vikt vid valet av ersättande träd är följande:

- Trädets storlek, habitus och bladfärg
- Krav på ståndort
- Krav på markförhållanden
- Härdighet
- Vindtålighet
- Salttålighet
- Användningsområde

Ulmus glabra är ett stort träd med bred krona vilket ofta är planterat i städer och parker. Till dess ersättare föreslås *Platanus x acerifolia* 'Stockholm', *Quercus robur* E, *Tilia x europaea* 'Zwarte Linde'

Ulmus glabra 'Camperdownii' är ett hängande träd som ofta kan ses på kyrkogårdar, parker och platser där ett hängande träd gör sig. Till dess ersättare föreslås *Corylus avellana* 'Pendula'.

Ulmus laevis 'Hoersholmiensis' är ett av träd med äggformad krona vilken ofta ses som stadsträd och alléträd. Till dess ersättare föreslås *Corylus colurna*, *Sorbus aria* 'Gigantea', *Tilia platyphyllos* 'Örebro'

Utöver dessa träd listas även i arbetet andra träd under rubriken *Att välja ersättande träd* vilka skulle fungera bra som ersättare. Listan och de föreslagna ersättande träden är tänkta att komma till nytta, hjälpa och tipsa kommuner, kyrkogårdsförvaltningar och personer vilka ska återplantera träd efter almsjukans framfart.

Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Bakgrund.....	1
Syfte.....	1
Avgränsning.....	1
Metod och material.....	2
Släktet Ulmus.....	3
Almens användningsområden.....	4
Holländska almsjukan och almsplintborren.....	5
Holländska almsjukans historia.....	5
Almsjukan och dess två arter.....	5
Almsjukans strategi.....	6
Almsplintborren – vektor för almsjukan.....	6
Hur många almar finns kvar?.....	7
Vad kan göras åt almsjukan?.....	8
Almar att hitta ersättare åt.....	10
Ulmus glabra – skogsalm.....	10
Ulmus glabra 'Camperdownii' – hängalm.....	11
Ulmus minor 'Hoersholmiensis' – hörsholmsalm.....	12
Att välja ersättande träd.....	13
Egenskaper ersättande träd måste ha.....	13
Möjliga ersättare åt Ulmus glabra – skogsalm.....	14
Möjliga ersättare åt Ulmus glabra 'Camperdownii' – hängalm.....	15
Möjliga ersättare åt Ulmus minor 'Hoersholmiensis' – hörsholmsalm.....	16
Ersättare för Ulmus glabra – skogsalm.....	20
Platanus x acerifolia 'Stockholm' – platan.....	20
Quercus robur E – skogsek.....	21
Tilia x europaea 'Zwarte Linde' – parklind.....	23
Ersättare för Ulmus glabra 'Camperdownii' – hängalm.....	25
Corylus avellana 'Pendula' – hängassel.....	25
Ersättare för Ulmus minor 'Hoersholmiensis' – hörsholmsalm.....	27
Corylus colurna – turkisk trädassel.....	27
Sorbus aria 'Gigantea' E – jättevitoxel.....	29
Tilia platyphyllos 'Örebro' – Bohuslind.....	30
Diskussion.....	32
Möjlig fortsatt forskning.....	34
Källförteckning.....	35

Inledning

Bakgrund

Almen har alltid varit ett av de träd som legat mig varmast om hjärtat. Almen är ett mäktigt träd med långa slanka grenar och stora sträva blad. Under utbildningens gång har jag sett att almarna en efter en har försvunnit från Alnarpsparken och andra platser där den förut har varit självklar, vilket är mycket sorgligt.

Under sommaren 2008 arbetade jag med att inventera almar och almsjuka på Gotland. Det var ett intressant och trevligt arbete vilket gjorde att intresset för almen blev än större.

Eftersom almen till stora delar finns och har funnits och prytt våra städer väcker de ofta känslor hos oss människor när dessa träd dör bort ett efter ett. Många förstår inte varför de stora till synes friska träden måste tas bort inom snar framtid. Jag ser det viktigt att hitta alternativ till almen tills dess att ett eventuellt botemedel eller resistent arter till almsjukan har hittats, men ser det även viktigt att variation av planterade träd idag eftersträvas då träd av samma art och sort skapar problem med att sjukdomar kan drabba hela bestånd.

Syfte

Syftet med detta arbetet är att ta fram alternativ till alm med utgångspunkt i almens ståndortskrav, utseende och funktion. Frågorna i arbetet behandlar dessa frågeställningar:

- Beskriva släktet alm och almsjukan och dess framfart i korthet, med störst fokus på Sverige.
- Var lever almen naturligt? Beskriva almens ståndortskrav, utseende, estetik och funktion.
- Vilka alternativ till alm kan finnas?

Avgränsning

Arbetet är begränsat till de tre almarna *Ulmus glabra*, *Ulmus glabra* 'Camperdownii' samt *Ulmus minor* 'Hoersholmiensis' att finna ersättare åt.

De ersättande träden för *U. glabra* och *U. minor* 'Hoersholmiensis' har begränsats till tre ersättare vardera. *U. glabra* 'Camperdownii' har begränsats till att få ett ersättande träd.

Metod och material

Detta arbete är skrivet utefter litteraturstudier. Varför jag valde denna metod var för att jag på egen hand ville skapa mig en uppfattning om vilka träd som kan passa som ersättare åt olika *Ulmus* arter. Min intention var att försöka skaffa mig en egen uppfattning utan att bli påverkad av andras åsikt i så stor utsträckning.

Jag har sökt litteratur på Alnarpsbibliotekets söktjänster Libris och LUKAS samt CAB Abstracts. Jag har även använt mig av internet och sökt litteratur på www.google.com. Sökord som *Ulmus*, *glabra*, *minor*, *Hoersholmiensis*, *Camperdownii*, *dutch elm disease* och *almsjukan* har använts.

Till att börja med ville jag ta reda på hur släktet *Ulmus* såg ut och vad själva trädet i sig hade för egenskaper och olika användningsområden. Efter detta gjordes litteraturstudie på *almsjukan* och dess utbredning.

När jag sedan kom till att välja ut de träd vilka skulle kunna ersätta de olika *Ulmus* arterna valde jag ut de viktigaste egenskaperna hos dessa och läste därefter först igenom Rune Bengtssons bok *Stadsträd från A-Z* från 1998, sedan Klaus E. F Vollbrecht *Träd, deras biologi och vård* från 2007 och slutligen olika plantskolekataloger för att hitta lämpliga ersättande träd. De arter jag kom fram till blev listade och utav dessa valdes sedan de mest lämpliga ut för en närmare anblick.

Släktet *Ulmus*

Ulmus tillhör släktet Ulmaceae som innefattar omkring 150 arter från både norra och södra halvklotet (Mitchell, 1974).

Almsläktet, *Ulmus* består i sin tur av minst 33 arter, varav 4 finns vilda i Europa. Antalet sorter är fler än 200 (Jansson & Lindquist, 1987). De blir ofta medelstora till stora träd (Nilsson, 1983). I vissa fall kan de växa sig mycket stora, bli 40 meter höga samt över 500 år gamla (Van den Berk Nurseries, 2002). Bladen är strödda och har oftast sned bladbas. Blommorna är tvåkönade och utvecklas ur knoppar utan blad (Vedel & Møller, 2004). Almen blommar innan bladen slår ut (Nilsson, 1983). Frukten är vingad, en liten nöt eller en stenfrukt (Mitchell, 1974). Vinterknopparna har taktegellagda mörka knoppfjäll. Blomknopparna är runda (Nilsson, 1983).

I Sverige finns tre inhemska arter av alm, *U. glabra* – skogsalm, *U. minor* – lundalm och *U. laevis* – vresalm. (Almgren, 1984)

U. glabra delas in i två arter, en med nordlig och en med sydlig utbredning. Den sydliga artens nordgräns går genom södra Värmland, Närke, Västmanland, Uppland och längs kusten upp till Ljusnans mynning. Utbredning av den nordliga arten sträcker sig med gles spridning ända upp till Lappland. (Almgren, 1984)

U. laevis skiljer sig genom att den inte hybridiserar med de övriga almarna i Sverige och övriga Europa där den till största delen finns naturligt. Den lever vid strandkanter och kan där klara att ha sina rötter under vatten vid långa översvämningsperioder. Trädet klarar även torra marker och kan klara lägre temperaturer än *U. minor*. Trädet lever ofta sporadiskt i blandskogar med t ex *Quercus* och då som undervegetation till de större träden, den blir då inte särskilt hög. Står träden däremot på öppen mark kan de bli 35 meter hög. Trädet växer snabbt och blir sällan mer än 200 år gammalt. I vissa fall har 300 år gamla individer noterats. (Collin, 2003)

U. minor finns vildväxande i större delen av Europa, Nordafrika och Västasien. I Sverige lever den endast vildväxande på Öland och Gotland. I övriga Sverige är den dock ett vanligt planterat park- och alléträd. Trädet av arten blir 20 – 25 meter höga och skjuter mycket rotskott. (Bengtsson, 1998) Då trädet planteras friväxande blir kronan bred och skärmlik. Bladen har slät och kal undersida, är 6 – 8 cm långa och bredast vid bladets mitt. Ibland får vissa lundalmar korklistor, dessa kallas då för korkalmar. (Bengtsson, 1998; Vedel & Møller, 2004)

Almens användningsområden

Almen har genom tiderna haft många användningsområden. Först och främst har almen odlats för att användas som djurfoder till djur under vintertid, och i knapra tider även till människoföda då almens frön spisades. Andra användningsområden är att almen är bra som virke, efter ek var alm det viktigaste virket i medeltida byggnader. Almvirket förstörs ej av vatten, vilket har gjort att trädet i stor utsträckning använts till att förstärka vägar, bropelare, vattenrör och dammluckor. Då fibrerna i alm har hög draghållfasthet mot fibrernas längdriktning gör almträ lämpligt till hjulnav, stolsitsar och klubbhuvuden. Alm har även använts vid tillverkning av likkistor. (Jansson & Lindquist, 1987) Virket är hållfast med god varaktighet, men stammarna har ofta sprickor, vilket minskar virkets användningsområden. (Almgren, 1984)

Almen är parkernas, alléernas och gårdstomternas träd (Almgren, 1984). Redan från början blev almen ett populärt stadsträd tack vare dess snabbvuxenhet, storlek, vindtålighet och förmåga att anpassa sig till många mycket olika ståndorter samt att trädet är relativt lättförökat genom både frö och förädling. (Bengtsson, 1998). I världen uppskattas det finnas 136 miljoner exemplar av almar planterade i olika landskapssammanhang. Detta överträffar dess användning i läplanteringar. (Jansson & Lindquist, 1987)

Att artbestämma almar kan många gånger vara en svår uppgift då ursprunget sedan länge är glömt och import av almplantor utomlands har förekommit. Att sedan hybrider mellan de inhemska svenska almarna och de importerade almarna uppstått gör inte arbetet enklare. (Almgren, 1984)

Fram till och med 1970 – talet fanns det många olika sorters almar som starkt kunde rekommenderas som fina lövträd. De var vindtåliga, klarade havsnära klimat och blev stora välväxta exemplar. Det fanns även mindre almträd som hade olika form och färg i bladverk vilka kunde rekommenderas. Att plantera alm idag är inte någon bra idé då sjukdomen skördar både stora gamla träd som unga individer. (Mitchell & Coombes, 1998)

Trots att almsjukan härjar finns det fortfarande många stora almbestånd kvar i norra Storbritannien, Nederländerna, Spanien och i de skandinaviska länderna, samt de platser som ännu inte har någon almsjuka bla Australien. (Jansson & Lindquist, 1987)

Holländska almsjukan och almsplintborren

Holländska almsjukans historia

Den holländska almsjukan har inget med den holländska almen *Ulmus x hollandica* eller Holland att göra. Namnet uppkom då holländska forskare var först med att studera svamparna *Ophiostoma ulmi*, *O. novo-ulmi* samt dess båda underarter och odla fram nya resistent almarter. Detta skedde 1921 Troligen härstammar sjukdomen från Asien då de asiatiska almarna är mer resistent mot sjukdomen än de almar som ursprungligen kommer från England och Amerika. (Mitchell & Coombes, 1998; MacHardy & Smith, 1994)

Den första almsjukan uppmärksammades 1918 i Holland och Frankrike. Sjukdomen spred sig snabbt för att på 1960 – talet vara utspridd i hela Europa. Vissa forskare menar att almsjukan inte är något nytt utan att sjukdomen för 5 000 år sedan bidrog till *det stora almfallet*, en tillbakagång av alm i de europeiska skogarna. Andra hävdar att tillbakagången berodde på att användningen av alm som foder ökade. (Jansson & Lindquist, 1987)

Almsjukan och dess två arter

Almsjukan består av en svamp som bidrar till en vissnesjukdom vilken enbart drabbar *Ulmus* ssp. och *Zelkova serrata*, dock i alla åldrar och storlekar. Enligt Collin, 2003 drabbas dock *U. laevis* mindre sällan. Sjukdomen sprids oftast med hjälp av de olika arter av almsplintborrar men även vid rotkontakt mellan olika almindivider som står nära varandra. (Jacobi et al, 2007; Gråberg & Tynelius, 1998) Almarter som lever vildväxande i Sverige är mer mottagliga än de utländska arterna (Torudd, 1994). Detta beror på att de utländska vildväxande almarterna länge har haft sjukdomen och sakta blivit mer motståndskraftigt mot denna. När sjukdomen sedan kom till Sverige hade de inhemska arterna inte en chans att skydda sig. (Gråberg & Tynelius, 1998)

I svampsläktet *Ophiostoma* finns två arter av svamp vilka båda bidrar till almsjukan, de skiljer sig dock i aggressivitet. Den mindre aggressiva arten *O. ulmi* kan finnas i trädet många år innan almen dör. Sjukdomen har funnits i Sverige sedan 1950 – talet. (Gråberg & Tynelius, 1998)

O. ulmi har nu sedermera i stor utsträckning ersatts av den mer aggressivare arten *O. novo-ulmi* (Jacobi et al, 2007). Denna kan om angreppet är starkt döda ett träd samma år det blir angripet. Svampen kom till Sverige under 1980 – talet och det var främst i Skåne och Göteborgsregionen sjukdomen började härja, men även i Mälardalen hittades sjukdomen snart (Gråberg & Tynelius, 1998)

Den aggressiva svampen består i sin tur av två underarter, nordamerikansk och eurasisk. Dessa skiljs delvis åt med olika geografiska utbredningar. Den nordamerikanska underarten har ett aning snabbare sjukdomsförlopp än den eurasiska, det har påträffats att enstaka almar har återhämtat sig efter att ha smittats av eurasisk svamp. Båda underarterna har dock ett mycket mer hastigt sjukdomsförlopp än den icke aggressiva arten av almsjuka. (Jansson & Lindquist, 1987) Svampraserna skiljs åt genom att de odlas och identifieras i laboratorium (Gråberg & Tynelius, 1998).

Almsjukans strategi

Sjukdomen uppkommer då en svamp täpper till trädets kärlsträngar. Vatten och näring kan på så vis inte transporteras till trädets olika delar vilket slutligen resulterar i att trädet dör. Första symptomen på att en alm har almsjukan är att en mer eller mindre del av trädets krona får ett visnande och gulnande bladverk som strax faller av trädet (se figur 1). Ett annat symptom är att bladen blir brunfärgade. De rullar sedan ihop sig och sitter kvar några veckor för att därefter falla till marken. Sjukdomen visar sig bäst på eftersommaren innan höstfärgerna på träden kommer (Gråberg & Tynelius, 1998; MacHardy & Smith, 1994). När trädets grenar hänger på detta vis kallas det för att trädet flaggar. I ett tidigt infekteringsstadium kan endast en gren visa sig vara gul och resten av trädet fullt friskt och grönt (Schlyter, 1985; MacHardy & Smith, 1994)



Figur 1: Almsjuk alm i Bäl på Gotland
Foto: Marcus Persson

Kontrollera almsjukan



Figur 2: Infekterade kärlsträngar
Foto: Måns Persson

För att kontrollera om en alm är infekterad eller ej, skärs en gren av trädet och i veden skärs sedan ett längsgående snitt. Om trädet är smittat syns svampen som mörka punkter under barken i trädets längsgående kärlsträngar. Dessa punkter bildar ofta en ring runt hela grenen (se figur 2). (Gråberg & Tynelius, 1998)

Det är dock i vissa fall svårt att se om kärlsträngarna är infekterade. Om det är osäkert bör prover på grenar skickas till laboratorium för analys. Andra orsaker som frost, mekaniska skador, saltskador, gasskador, torka, rötsvamp, rödvårtssjuka, vattved och bladsjukdomar kan i vissa fall uppfattas som almsjuka. (Schlyter, 1985)

Almsplintborren – vektor för almsjukan

I Sverige är det två arter av *Scolytus*, almsplintborrar vilka är vanligast förekommande. *S. scolytus*, större almsplintborre och *S. laevis*, mindre almsplintborre, varav *S. laevis* är mest spridd. I övriga Europa finns även en tredje art *S. multistriatus*, tandad almsplintborre vanligt förekommande. Gemensamt för dem alla är att de sprider almsjukan. (Gråberg & Tynelius, 1998)

Skalbaggen själv förorsakar inte någon sjukdom, den är endast vektor (Schlyter, 1985). När skalbaggen vandrar från träd till träd fastnar svampens sporer på skalbaggens behåring vilket för sjukdomen vidare till friska träd i omgivningen. Om almsplintborrar ynglar i ett träd som är angripet av almsjukan, överförs svampsporer och sjukdomen till de nykläckta skalbaggarna. Dessa sprider sedan sjukdomen vidare när de flyger ut från boträdet för att näringsgna på andra träd som ej har sjukdomen. (Gråberg & Tynelius, 1998) Det kan räcka med att en enda infekterad

skalbagge näringsgnager på ett friskt träd för att smittan ska kunna överföras vidare till trädet (Schlyter, 1985).

Borren är relativt stationär, men kan om den söker föda eller lämpliga platser att lägga sina ägg, flyga några kilometer. Ett lämpligt boträd där borren kan lägga sina ägg är i gamla stockar och försvagade träd. (Gråberg & Tynelius, 1998)

För att vara säker på att almsplintborrar har varit i ett almsjukt träd kan man på ett enkelt sätt avlägsna den yttre barken med hjälp av handkraft eller kniv och där bakom se de karakteristiska gångsystemen baggen gör under barken (se figur 3).

I ett bestånd med lite almsjuka blir cirka ett på tio eller ett på femton smittade träd boträd som kan innehålla tusentals almsplintborrelarver. I områden där almsjukan är vanlig kan smittade träd som blir boträd vara mycket större då almsplintborrar gärna vistas i försvagade träd. (Jansson & Lindquist, 1987)



Figur 3: Almsplintborrens gångsystem
Foto: Måns Persson

Hur många almar finns kvar?

Under många år har försök gjorts för att begränsa almsjukan med olika resultat världen över. Hur framgångsrikt ett kontrollprogram är för att stoppa almsjukan kan många gånger bero på hur och om olika kommuner samarbetar eller ej.

Gotland anses ha bra förutsättning för att kunna bekämpa almsjukan, då ön har naturliga barriärer med hav runt sig som hindrar att ytterligare smitta kan komma till. På Gotland förekommer alm vildväxande över hela ön med arterna *U. minor* samt *U. minor f. suberosa* vilka uppskattas finnas i nära en miljon individer och då i form av buskar, träd, häckar, sly och hamlade träd. Även *U. glabra* förekommer förvildad, dock i betydligt mindre bestånd.

På Gotland har endast den aggressiva svamparten *O. novo-ulmi* än så länge påträffats. Första fyndet gjordes på nordöstra delen av ön i Vallstena socken hösten 2005. Snart påträffades även sjukdomen i de närliggande socknarna Bäl och Källunge. Efter att sjukdomen blev känd har sjukdomen påträffats i 31 av Gotlands totalt 92 socknar och sjukdomsbilden ser nu ut så här (Smedberg, Persson & Östbrant, 2008):

år 2005 hittades 71 almsjuka träd

år 2006 hittades 64 almsjuka träd

år 2007 hittades 877 almsjuka träd

år 2008 hittades 2124 almsjuka träd

Med inventeringarna som gjorts tros all almsjuka på Gotland nu vara kartlagt. Mellan åren 2005 – 2007 inventerades almsjukan av endast en person, mot 2008 av elva. Detta kan ge en missvisande bild om almsjukans spridning. För att få en klarare bild av almsjukans spridning måste en liknande inventering vilken gjordes 2008 även göras 2009. Man har dock funnit en minskning av almsjukans spridning där det tidigare år funnits almsjuka almar tack vare destruktion av dessa. (Smedberg, Persson & Östbrant, 2008).

Orsaken till att svampen tagit sig till ön är inte löst, troligen beror det på att människan har fört dit svampen via smittad almved med almsplintborrar i vilka sedan har tagit sig ut till de friska almarna

och smittat dessa.

Malmö har 2 000 almar kvar av de ursprungliga 33 000 som fanns under 1980 – talet på allmän mark (Jangmark, 2009).

I Storbritannien fanns det 23 miljoner almar innan den aggressiva nordamerikanska underarten av almsjukan vandrade in i Storbritannien mellan åren 1955 och 1960. På 1970 – talet upptäcktes almsjukan och idag finns det bara 3 miljoner almar kvar i Storbritannien. Detta betyder att 90 % av alla almar dog på en 20 – 25 års period.

I Rumänien där den aggressiva underarten av svampen har härjat i 30 år har almbeståndet reducerats till enbart buskar och unga små träd.

I Amsterdam, Holland finns det 50 000 almar. Med inventeringar och stora skötselresurser har förlusten av alm lyckats att reducerats till endast 1 % om året. Med ett kontrollprogram kan 98 – 99 % av det totala almbeståndet årligen räddas. Med ett sådant program finns 90 % av almen kvar efter 10 år. Görs inget för att hejda almsjukan leder det till en minskning av almbeståndet på 90 % på 10 år och inom 30 år har alla almar reducerats till buskar och unga träd. (Jansson & Lindquist, 1987)

Vad kan göras åt almsjukan?

Informationen i detta stycke, om inget annat anges är funnen då jag sommaren 2008 gick grundkurs i almsjukans spridning och hur den fungerar vid länsstyrelsen på Gotland.

Med omfattande inventeringar och avverkning av sjuka almar kan almsjukan begränsas. Det görs på så vis att inventering av alm sker på sommaren när bladen är utslagna och almsjukan är lättare att upptäcka om almen flaggar. När sjuka almar finnes markeras dessa med sprayfärg och eventuella riskträd i närheten markeras för destruktion. Riskträd är de träd vilka står i närheten av de sjuka. Dessa markeras på grund av att friska almar i närheten av sjuka ofta drabbas av sjukdomen då rotkontakt mellan träd finns i täta bestånd (se figur 4). För att minimera risken för spridning markeras även de träd där almsplintborrar har sin boplats. Då almsplintborrar gärna vistas i försvagade träd är dessa ofta de smittade.



*Figur 4: Markerade rotsmittade almar
Foto: Måns Persson*



*Figur 5: Destruktion av alm
Foto: Måns Persson*

Efter inventeringen sker avverkning av de markerade träden. Det är då viktigt att hela trädet destrueras, allt för att minimera risken för ytterliga spridning av svampen. De markerade träden sågas ned, bränns, flisas eller destrueras på annat sätt. Även almsjukans spridning med almsplintborrar förhindras på detta vis. Eventuella almsplintborrar vilka kan finnas i trädet med sporer av almsjuka destrueras, för att almsplintborren inte ska kunna använda virket till boplats nästkommande år. Det är viktigt att barken från trädet avlägsnas då det är där almsplintborren har sin vistelse (se figur 5).

Avverkningen av sjuka träd måste ske innan april – maj när almsplintborren ynglar därför att almsjukan inte ska sprida sig vidare med hjälp utav almsplintborrar.

För att lyckas begränsa almsjukans spridning måste kontinuerliga inventeringar göras varje år. Om detta inte görs är risken stor att almsjukan sprider sig hastigt och tidigare arbete har varit förgäves.

Om ett träd i tidigt stadium upptäcks flagga kan denna gren skäras av och förhindra att svampen hinner smitta andra delar av trädet. Dock har ofta svampen redan hunnit sprida sig till resten av trädet då symptomen med flaggning visar sig efter det att svampen gjort intrång. När träd smittats av rotkontakt från andra träd, är denna metod förkastlig då hela trädet redan är smittat. För att förhindra spridning av almsplintborrar och därmed almsjukan kan träd sprayas med ett insektsmedel av methoxychlor i knoppstadiet innan trädet slår ut. (Burdekin & Heybroek, 1973)

När merparten av alla de gamla almarna har dött kommer almsplintborren inte ha någonstans att äta och föröka sig. Detta kommer i sin tur göra att almsplintborrens population måste kollapsa. När detta väl har skett, kommer rotskott att utvecklas från rester av almen. Dessa skott är för små för borren att livnära och föröka sig på och kan på så sätt inte sprida svampsjukdomen vidare. Dessa skott utvecklas så småningom till stora träd. Sjukdomen kommer endast att bli aktuell igen när dessa rotskott är stora träd och börjar att dö. Förhoppningsvis har det då blivit en jämvikt mellan sjukdomen och almarna som det blev med den mildare formen av almsjukan på 1930 – talet. (Mitchell & Coombes, 1998) Almen har överlevt epidemier av almsjuka tidigare och kommer att göra det igen (Joäng, 1997).

Almar att hitta ersättare åt

I detta avsnitt tas tre utvalda almarter upp vilka alla har varit och är viktiga för Sveriges park- och stadsmiljöer (Bengtsson, 1998).

Ulmus glabra – skogsalm

U. glabra är almen vilken förekommer mest i Sverige med olika sorter som hängalm och paraplyalm. (Jansson & Lindquist, 1987)



Figur 6: *Ulmus glabra*. Foto: Arne Persson

Habitus Trädet är stort och blir 30 – 40 meter högt med en 20 meter bred krona vilken har kraftiga grenar (se figur 6). Unga skott är rödbruna (Nilsson, 1983). Trädet skjuter ej rotskott (Geoff et al, 1999).

Ståndort *U. glabra* vill helst ha en jord med hög kalkhalt och god tillgång på vatten samt stå i sol/halvskuggigt läge (Nilsson, 1983). Jorden ska även vara mullrik med god tillgång på kväve (Vedel & Møller, 2004). Trädet är inte frostkänsligt och tål ett hårt och kallt klimat det kan dock få problem med frostsprickor i stammen. (Almgren et al, 1984) Rotsystemet för skogsalmen går djupt och den kan därför enkelt leta sig ned mellan stenar och till synes svag mark för att där hitta näring. *U. glabra* står emot vind väl, detta har bidragit till att den i stor utsträckning använts i läplanteringar och planterats nära hav, det är ett av de få träd vilket kan planterats nära hav och utsättas för kraftig vind. (Jansson & Lindquist, 1987) Trädet är härdigt i zon V (Nilsson, 1983).

Skogsalmen kan dock växa på många andra platser än vad den är ämnad för (Jansson & Lindquist, 1987).

Blad Bladen (se figur 7) är 16 cm långa och 8 cm breda. De är grova, sträva, mörkgröna med en ljusare undersida, vilken även är något hårig. Bladen kan dock variera kraftigt i form samt vara betydligt mindre. (Nilsson, 1983)

Övrigt Skogsalmen slår ut på bar kvist med små blomställningar vilka är rödlila. (Nilsson, 1983)



Figur 7: *U. glabra* blad
Foto: Marcus Persson

Ulmus glabra sammanfattning

- Stort träd. 30 – 40 meter högt, 20 meter brett. Blad 16 cm långa, 8 cm breda, grova, mörkgröna med ljus undersida
- Vindtålig, tål havsnära vind
- Frosttålig
- Soligt läge
- Härdig Zon I-V
- Snabbvuxen
- Jord med hög kalkhalt och god tillgång på vatten. Tål dock de flesta marker och markförhållanden
- Lämpligt användningsområde är parkmiljö och stadsmiljö

Ulmus glabra 'Camperdownii' – hängalm

År 1850 hittades *U. glabra* 'Camperdownii', hängalmen i parken till Camperdown vid Dundee i Skottland (Bengtsson, 1998).



Figur 8: *Ulmus glabra* 'Camperdownii'
Foto: Marcus Persson

Habitus Denna sort ympas på en rak stam av *U. glabra* för att få det karakteristiska utseendet med starkt båglika, vridna och hängande grenar. Ofta räcker grenspetsarna ända ned till marken. (Nilsson, 1983 & Green, 1964). Få grenar stiger upp över ympstället. Trädet är relativt svagväxande och blir 4 – 5 meter högt och lika brett (se figur 8) (Bengtsson, 1998).

Ståndort Trädet vill ha mullrik jord och soligt läge (Kvant & Palmsteirna, 2004). Trädet är härdigt till zon IV (Nilsson, 1983).

Blad Grenarna är ofta skyddade av ett tätt sittande bladverk där bladen är stora (se figur 9), 20 cm långa och 12 cm breda, mörkt gröna med nästan kal undersida (Nilsson, 1983).

Ulmus glabra 'Camperdownii' sammanfattning

- Kraftigt hängande och vridna grenverk
- Svagväxande mindre träd, 4 – 5 meter högt och lika brett
- Härdighet, zon I-IV
- Tätt träd med stora mörkgröna blad
- Soligt läge
- Mullrik jord
- Vindtålig
- Används i parkmiljö och vid mindre utrymmen



Figur 9: *U. glabra* 'Camperdownii' blad
Foto: Marcus Persson

***Ulmus minor* 'Hoersholmiensis' – hörsholmsalm**

(syn *U. carpinifolia* 'Hörsholm')

U. minor 'Hoersholmiensis' är en sort av *U. minor* vilken troligen blev funnen år 1885 i Hörsholms plantskola norr om Köpenhamn i Danmark (Bengtsson, 1998).



Figur 10: *Ulmus minor* 'Hoersholmiensis'
Foto: Marcus Persson

Habitus Sorten blir 15 – 20 meter hög med en krona vilken länge har en genomgående stam med uppåtriktade huvudgrenar (se figur 10) (Bengtsson, 1998). Kronan blir 12 meter bred (Nilsson, 1983). När trädet är i unga år är kronan smalt pyramidformig till smalt äggformig. När trädet blir äldre blir kronan bred och skärmlik. (Bengtssons, 1998)

Ståndort Hörsholmsalmen vill ha djup, humusrik, fuktig jord med god kalkhalt. Trädet är härdigt till zon IV. (Nilsson, 1983) Trädet vill stå i sol/halvskugga (Splendor plant, 2005).

Blad Bladen är 8 – 15 cm långa och har ett friskt uttryck (se figur 11). De är på ovansidan något glänsande, undersidan är ljusgrön (Bengtsson, 1998). Bredden på bladen är 3 – 4,5 cm



Figur 11: *U. minor* 'Hoersholmiensis' Blad
Foto: Marcus Persson

(Nilsson, 1983). De har en vacker gul höstfärg (Vedel & Møller, 2004).

Övrigt Växer hörsholmsalm och skogsalm nära varandra angriper almsjukan först skogsalmen för att sedan ge sig på hörsholmsalmen. (Bengtsson, 1998) Blommorna sitter i kompakta samlingar och blommar före bladutprickning. Frukten är elliptisk eller äggrund. (Nilsson, 1983)

***Ulmus minor* 'Hoersholmiensis' sammanfattning**

- Pyramidformig/Äggformad krona
- Friskt bladverk, vacker gul höstfärg
- Mellanstort träd. 15 – 20 meter högt, 12 meter bred
- Djup, humusrik, fuktigt jord med god kalkhalt. Klarar dock de flesta jordmånar
- Vindtålig, havsnära vind
- Härdighet zon I-IV
- Genomgående stam
- Används till stadsmiljö och parkmiljö

Att välja ersättande träd

Att välja lämpliga ersättande träd till de olika *Ulmus* arterna finns det troligen lika många olika uppfattningar och viljor om som det finns trädarter att välja mellan. I detta arbete ingår en lista med olika lämpliga arter vilka alla stämmer överens med almens egenskaper mer eller mindre.

Eftersom almen är ett mycket mångsidigt träd som klarar de flesta ståndorter samt passar i de flesta miljöer gör det trädet svårt att ersätta, och det är kanske omöjligt att ersätta i vissa avseenden.

Egenskaper ersättande träd måste ha

Almar växer naturligt ursprungligen vid flodslätter. Dessa platser är blåsiga och översvämmas ibland tillfälligt vilket leder till syrebrist för trädets rötter. Detta har gjort att almen har fått många unika egenskaper. De växer snabbt i många olika jordarter, tål jordpackning samt fysiska skador som tuktning och avskärning av rötter. De tål vägsalt, luftföroreningar samt torka. De är enkla att omplantera och underhålla. (Jansson & Lindquist, 1987)

De utvalda träden har valts ut efter de krav och liknande egenskaper almarna har. Den största vikten har lagts på vid jämförelse med alm är:

- Trädets storlek, habitus och bladfärg
- Krav på ståndort
- Krav på markförhållanden
- Härdighet
- Vindtålighet
- Salttålighet
- Användningsområde

I vissa fall har någon eller några av ovanstående punkter utelämnats då användningsområdet för arten har större betydelse än att någon av punkterna finns med.

Alla arter i nästkommande listor är lämpliga ersättare åt de olika *Ulmus* arterna i olika sammanhang. De trädarter vilka har markerats med **fet** stil är utvalda till att vara bäst lämpade att ersätta respektive *Ulmus* art och återkommer i arbetet där en mer ingående information om trädet tas upp. Träden är rangordnade i alfabetisk ordning. Där härdighet och zon ej angivits för de ersättande träden i listorna har de samma eller bättre härdighet och zon för vilken alm trädet ska ersätta.

U. glabra och *U. minor* 'Hoersholmiensis' har fått var sina tre lämpliga ersättare. Till *U. glabra* 'Camperdownii' valdes en.

Möjliga ersättare åt *Ulmus glabra* – skogsalm

Vetenskapligt namn	Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg
<i>Acer platanoides</i>	15 – 20 meter hög, 8 – 12 meter bred. Får en bred och rundad krona. Mycket fuktiga eller torra jordar bör undvikas, god dränering är viktigt. (Stångbykatalogen, 2008) Trädet passar bra i parkmiljö och i stadsmiljö där stora utrymmen för rötter finns. Mindre lämpad vid hårdgjorda ytor. Planteras i djup, näringsrik, kalkhaltig jord i sol/lätt skugga. Tål ej vägsalt. (Vollbrecht, 2007) Bladen är friskt gröna med röd, orange och gul höstfärg (Bengtsson, 1998).
<i>Fagus sylvatica</i>	20 – 25 meter hög, 20 – 25 meter bred (Stångbykatalogen, 2008). Endast lämpad för parkmiljö. Behöver fuktigt jord med hög mullhalt. Lera, gärna kalkhaltig morän. Vill ha skugga i sin ungdom, med åldern behöver trädet mer sol. Hårdig i zon IV. Bladen är skirt gröna. Höstfärgen är gyllengul och brun. (Bengtsson, 1998)
<i>Platanus x acerifolia</i> 'Stockholm'	15 – 18 meter hög, 10 – 15 meter bred (Tönnersjö, 2007). Kronan är oval och trädet passar i stadsmiljö och parkmiljö. Kräver relativt näringsrik jord och är värmegynnad. (Bengtsson, 1998) Hårdig i Zon III och i gynnsamma lägen i IV (Tönnersjö, 2007). Bladfärgen är grön som behålls hela hösten tills dess att löven faller till marken. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Quercus petraea</i> fk Norge	20 – 25 meter hög, 15 – 20 meter bred. (Stångbykatalogen, 2008) Har i hög ålder genomgående stam och en regelbunden förgrenad krona. Passande i stadsmiljö och parkmiljö. (Bengtsson, 1998) Anspråkslösa krav på ståndort. Bäst tillväxt fås på leriga, något fuktiga, sura till neutrala jordar. Dock ej vattensjuka områden. Tål både värme och torka. Hårdig i Zon I-IV. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Quercus robur</i> E	20 – 25 meter hög, 15 – 20 meter bred (Stångbykatalogen, 2008). Friväxande får trädet bred, välvd och oregelbunden krona. I bestånd får den rak stam med hög krona. Bra i parkmiljö och stadsmiljö. Dock behövs uppbyggnadsbeskränning i stadsmiljö då genomgående stam naturligt saknas. (Bengtsson, 1998) Vill ha väl-dränerad, näringsrik jord i soligt läge. Är tolerant mot salt (Vollbrecht, 2007).

<i>Vetenskapligt namn</i>	<i>Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg</i>
<i>Quercus rubra</i>	20 – 25 meter hög, 12 – 18 meter bred. Kronan är bred med horisontella grenar. Bäst lämpad i parkmiljö, men även i stadsmiljö där utrymme finns. Härdig i zon IV. Ringa krav på jordmån. (Bengtsson, 1998) Är värme- och torktålig. Trivs bäst i fuktig, lerig eller sandig jord utan stående vatten. Klarar dock torrare förhållande om tillgång på grundvatten finns. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida' (syn. <i>T. x europaea</i> 'Koningslinde')	20 – 25 meter hög, 12 – 15 meter bred. Kronan är smalt pyramidformad hos yngre träd. Som äldre träd blir kronan mer rundad med konisk topp. Bra i stadsmiljö och parkmiljö. (Bengtsson, 1998) Jorden bör vara fuktig, närings- och mullrik. Klarar dock torrare jordar. (Stångbykatalogen, 2008) Bladovansida är grön och svagt glänsande. Bladundersidan gulaktigt grön. Höstfärgen är gulbrun. Bladen drabbas av honungsdagg. (Bengtsson, 1998)
<i>Tilia x europaea</i> 'Zwarte Linde'	20 – 25 meter hög, 12 – 15 meter bred (Stångbykatalogen, 2008) Trädet har uppåtsträvande grenar till en början, vilka med tiden blir mer horisontella. Unga träd har en pyramidal krona som med åldern blir mer brett rundad. Bra stadsträd och parkträd. Planteras i sol/halvskugga. Väldränerad, humusrik och/eller lerhaltig jord. Bladen är mörkt matt gröna på ovansidan, med grågrön undersida vilka får en gulbrun höstfärg. Bladen drabbas av honungsdagg. (Bengtsson, 1998)

Möjliga ersättare åt *Ulmus glabra* 'Camperdownii' – hängalm

<i>Vetenskapligt namn</i>	<i>Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg</i>
<i>Betula pendula</i> 'Youngii'	5 – 7 meter hög, 4 – 7 meter bred. Hängande träd. Om trädet ej binds upp ökar inte dess höjd. Passar bra för mindre utrymmen i parkmiljö och stadsmiljö. Ståndorten bör vara solig och ljus. Klarar torra, fattiga jordar. Skira gröna blad med guldgul höstfärg. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> 'Pendulum'	2,5 – 4 meter hög. Har hängande grenar vilka hänger ned till marken. Passar för små utrymmen. Vill stå i sol/halvskugga i väldränerad näringsrik jord. Tål inte torka. Dock endast härdig i zon II, eventuellt även i zon III i gynnsamt läge. Bladen är gröna och får guldgul höstfärg som luktar sött. (BoGröns växtlexikon)
<i>Corylus avellana</i> 'Pendula'	4 – 5 meter hög, 5 – 6 meter bred. Starkt hängande grenar. Passar bra i parkmiljö. Bladen är stora, matt gröna. Har anspråkslösa krav på jord, den bör dock vara väldränerad. Härdig i zon III och i IV i gynnsamma lägen (Stångbykatalogen, 2008)

<i>Vetenskapligt namn</i>	<i>Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg</i>
<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	15 – 20 meter hög, 12 – 15 meter bred. Har långa hängande grenar som når marken. Bra träd i parkmiljö. Vill ha fuktig jord och luft. Jorden ska helst vara näringsrik lera med god kalkhalt. Klarar sig dock även bra på fattigare jordar. Bladen är ljusgröna och på hösten får de en lysande gul höstfärg. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Fagus sylvatica</i> 'Purple Fountain'	Hur högt trädet blir beror på hur högt trädets toppskott binds upp, 4 – 5 meter bred. Svagare röda blad än <i>F. sylvatica</i> 'Purpurea Pendula'. Bra träd i parkmiljö. Vill ha fuktig jord och luft. Jorden ska helst vara näringsrik lera med god kalkhalt. Klarar sig dock även bra på fattigare jordar (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Laburnum alpinum</i>	5 – 7 meter hög, 5 – 7 meter bred. Ofta flerstamligt träd. Trivs på kalkhaltig näringsrik jord i full sol. Får gula blommor vilka hänger i korta klasar. Bra i parkmiljö, eller mindre anläggningar. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Salix acutifolia</i> 'Pendulifolia'	4 – 6 meter hög, 4 – 6 meter bred. Klarar de flest ståndorter Passar i parkmiljö (Stångbykatalogen, 2008) Trädet får båglika hängande grenar (Bengtsson, 1998). Bladen är blanka, långa och spetsiga vilka hänger lodrätt från skotten. Bladens höstfärg är gul (Stångbykatalogen, 2008).
<i>Salix daphnoides</i>	3 – 8 meter hög, 3 – 4 meter bred. Litet träd med uppåtriktade grenar vilka har yttre grenar som är hängande. Passar i parkmiljö, gärna i anslutning till vatten. Vill ha sol, näringsrik, fuktig och kalkhaltig jord, lera eller sandjord men inte lågt pH. Klarar dock torrare jordar. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Sorbus intermedia</i> 'Koehneana'	2 – 3 meter hög, 2 meter bred. Upprätt till hängande grenverk. Passar i parkmiljö. Låga krav på jord och ståndort, föredrar dock svagt sur, humusrik jord med god tillgång på fukt i sol/halvskugga. Men tål kalk. Bladen är mörkt gröna och får en vinröd höstfärg. (Stångbykatalogen, 2008)

Möjliga ersättare åt *Ulmus minor* 'Hoersholmiensis' – hörsholmsalm

<i>Vetenskapligt namn</i>	<i>Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg</i>
<i>Acer negundo</i> E	9 – 12 meter hög, 6 – 8 meter bred. Något oregelbundet växtsätt. Får en krona som är rundad och luftig. Bra som flerstamligt träd. (Stångbykatalogen, 2008) Trivs i Stadsmiljö och parkmiljö. Ståndort, sol till lätt skugga. Anspråkslösa krav på jordmån, dock bäst på näringsrik och fuktig jord. Bladen är friskt gröna och höstfärgen är oftast gul. (Bengtsson, 1998)

<i>Vetenskapligt namn</i>	<i>Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg</i>
<i>Acer platanoides</i> 'Cleveland'	10 – 12 meter hög, 6 – 8 meter bred (Stångbykatalogen, 2008). Oval kronform. Kraftigt genomgående stam vilken kräver liten uppbyggnadsbeskränning. Passar till Stadsmiljö och parkmiljö. Låga krav på mark om jorden är väl-dränerad. Styv lera bör undvikas. (Bengtsson, 1998) Planteras i sol/halvskugga (Splendor Plant, 2005). Har gröna blad vilka får gul till gulorange höstfärg (Bengtsson, 1998). <i>Det finns även en sort vilken heter 'Cleveland Two' vilken har något mer smal, kompakt och pyramidal krona (Bengtsson, 1998).</i>
<i>Acer platanoides</i> 'Columnare'	15 – 17 meter hög, 4 – 6 meter bred (Stångbykatalogen, 2008). Genomgående stam och grova uppåtriktade sidogrenar vilka i sin tur har många korta sidogrenar. Kronan blir med tiden bullig. Passar för Stadsmiljö. Låga krav på mark om jorden är väl-dränerad. Styv lera bör undvikas. (Bengtsson, 1998) Vill ha soligt läge, är hårdig i zon IV i gynnsamma lägen (Splendor Plant, 2005). Bladen är till en början rödaktiga (Bengtsson, 1998).
<i>Acer platanoides</i> 'Eurostar'	12 – 15 meter hög, 8 – 10 meter bred. Fungerar väl i stadsmiljö. Har anspråkslösa ståndortskrav men vill gärna ha jord som är näringsrik och något fuktig i sol/halvskugga. Dock är dräneringen mycket viktig. (Stångbykatalogen, 2008) Kronan har i nedre delen genomgående stam. Bladen är ljusgröna som unga och får en guldgul höstfärg. (Bengtsson, 1998)
<i>Acer platanoides</i> fk Ultuna E, fk Lübeck, fk Pernilla	15 – 20 meter hög, 8 – 12 meter bred. Fristående får trädet en rundad krona. (Stångbykatalogen, 2008) Bra träd för stadsmiljö och parkmiljö. Låga krav på mark om jorden är väl-dränerad. Styv lera bör undvikas. Bladen får en höstfärg i rött, orange och gult. (Bengtsson, 1998)
<i>Alnus glutinosa</i>	15 – 20 meter hög, 8 – 10 meter bred (Stångbykatalogen, 2008). Fungerar bäst i parkmiljö men går även i stadsmiljö (Bengtsson, 1998). Har bred ståndortsamplitud och klarar både torra och mycket fuktiga jordar, dock ej styv lera (Tönnersjö, 2007).
<i>Carpinus betulus</i> fk Stenshuvud E	15 – 18 meter hög, 8 – 10 meter bred (Stångbykatalogen, 2008). Bred och rundad krona. Passar för stadsmiljö och parkmiljö. Ringa krav på ståndort (Bengtsson, 1998). Sol/halvskuggiga (Stångbykatalogen, 2008).

<i>Vetenskapligt namn</i>	<i>Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg</i>
<i>Corylus colurna</i>	15 – 20 meter hög, 8 – 12 meter bred. Stort träd med genomgående stam och bred pyramidformad krona som behöver lite uppbyggnadsbeskränning. Planteras i soligt läge (Stångbykatalogen, 2008). Kronan är uppbyggd av horisontella grenar. Trädet utvecklas bäst i lerhaltig jord med bra dränering och klarar torra ståndorter. Känslig för vägsalt i övrigt, mycket bra träd i parkmiljö, stadsmiljö och vid hårdgjorda ytor (Bengtsson, 1998). Bladfärgen är mörkgrön vilken får en svagt gul höstfärg (Forest Service, 1993).
<i>Populus x berolinensis</i>	20 – 25 meter hög, 8 – 10 meter bred. Har genomgående stam med en smalt äggformad krona. (Stångbykatalogen, 2008) Planteras i soligt läge (Splendor Plant, 2005). Bra träd för stadsmiljö och parkmiljö. Trivs bäst i näringsrik och fuktighetshållande jord. Har liten tendens att lyfta beläggning vid hårdgjorda ytor jämfört med andra <i>Populus</i> arter. Bladen är på ovansidan gröna, och på undersidan ljusgröna och vitaktiga. (Bengtsson, 1998)
<i>Prunus avium</i> E	15 – 20 meter hög, 10 – 15 meter bred. Trädet får en äggformad krona. Användbar i både stadsmiljö och parkmiljö. (Stångbykatalogen, 2008) Behärskar de flesta jordar så länge jorden är näringsrik, fuktig och kalkhaltig. Dock ej stående fukt då rötterna kräver mycket syre. På hösten får bladen gul, orange och vinröd höstfärg (Bengtsson, 1998)
<i>Salix alba</i> 'Chermesina'	14 – 18 meter hög, 10 – 12 meter bred. Har en kägelformad krona vilken breddas med trädets ålder. Passar bra för parkmiljö men klarar även stadsmiljö. Föredrar lerig, näringsrik och fuktig jord i soligt läge. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Sorbus aria</i> 'Gigantea'	12 – 15 meter hög, 5 – 7 meter bred. Får med tiden en krona med oval form med uppåtriktade grenar. Passar bra till stadsmiljö och parkmiljö. Vill ha näringsrik, väl-dränerad jord med hög kalkhalt. Klarar dock även lättare jord samt torka väl. Planteras i sol/halvskugga. Bladen är stora och något grågröna med vitgrå undersida. Höstfärgen är gul och ljusbrun (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Edulis'	8 – 12 meter hög, 6 – 7 meter bred. Har genomgående stam och passar för stadsmiljö där den dock kan behöva stammas upp. Trädet vill ha sol/halvskugga och gillar väl-dränerad kalkhaltig, näringsrik jord. (Stångbykatalogen, 2008) Bladen är stora och mörkgröna (Bengtsson, 1998).

Vetenskapligt namn	Habitus och storlek, användningsområde, ståndort, bladfärg
<i>Sorbus austriaca</i> E	9 – 12 meter hög, 5 – 7 meter bred. Robust träd med pyramidal till cylindrisk krona med genomgående stam. Bra i stadsmiljö och parkmiljö. Är torktålig och trivs i soligt läge på lerhaltig, väl-dränerad jord med god tillgång på kalk. (Stångbykatalogen, 2008). Bladen är glänsande mörkt gröna och har en undersida vilken är ljus gråvit och filthårig (Bengtsson, 1998).
<i>Tilia</i> 'Moltkei'	20 – 25 meter hög, 10 – 12 meter bred. Uppåtriktade huvudgrenar. Lämplig för stadsmiljö och parkmiljö. Bladen är på undersidan ljus. Ovanlig. (Bengtsson, 1998)
<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje' (syn. <i>T. cordata</i> 'Erecta')	18 – 20 meter hög, 6 – 8 meter bred. Smalt upprättväxande krona som med tiden blir äggrund. Trädet trivs i stadsmiljö och parkmiljö. Planteras i väl-dränerad, näringsrik och lerhaltig jord som är humusrik. Klarar dock mindre näringsrika jordar. Trädet vill stå i varmt läge i sol/halvskugga. Bladen är mörkgröna och får en gul höstfärg som sitter kvar länge. (Stångbykatalogen, 2008)
<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'	18 – 20 meter hög, 8 – 10 meter bred. Kronan är bred och konisk vilken har en genomgående stam. Bra i stadsmiljö där plats ges. Vill stå varmt. I övrigt samma ståndort som <i>T. cordata</i> 'Böhlje' (Stångbykatalogen, 2008). Bladen är mörkt gröna på ovansidan (Bengtsson, 1998).
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Örebro'	12 – 15 meter hög, 8 – 10 meter bred. Får bred konisk och bullig kronform. Passar för stadsmiljö och parkmiljö. Mycket vindtålig och med mindre ståndortskrav än de övriga <i>Tilia</i> . (Stångbykatalogen, 2008) Bladen är mindre och ljusare gröna än hos arten i övrigt (Bengtsson, 1998).

Ersättare för *Ulmus glabra* – skogsalm

Efter selektion av de listade lämpliga ersättande träd valdes som ersättare för *Ulmus glabra*: *Platanus x acerifolia*, *Quercus robur*, *Tilia x europaea* 'Zwarte Linde'. Nedan görs jämförelser mellan *U. glabra* och de föreslagna träden.

Platanus x acerifolia 'Stockholm' – platan

Namnet *Platanus* kommer från Grekiskans *platys* vilket betyder stor. Plataner kan bli mycket stora och få kraftig stam, stora grenar och imponerande stora blad. I Grekland finns det exemplar vilka är ca 3500 år gamla. *Platanus x acerifolia* blev framtagna på 1670 – talet i Oxford i England. (Van den Berk Nurseries, 2002)

Överensstämmelserna mellan träden är att de båda kan bli väldigt stora och maffiga. De har även en karaktär vilka få träd klarar av att skapa. Trädet passar väl i stadsmiljö och parkmiljö där det ges utrymme åt dess vida krona. Det är snabbväxande och gynnas av mycket sol och värme. Trädet klarar av att planteras i de flesta jordar och i närheten av hårdgjorda ytor i staden, det tål även salt och stark vind. Båda träden kan bli mycket gamla.

Skillnader mellan träden är att hårdigheten hos *P. x acerifolia* 'Stockholm' är lägre. Trädet är hårdigt i zon IV vid gynnsamma förhållanden, vilket ändå ska anses som bra då trädet tidigare endast har kunnat planteras i zon II med gott resultat. Bladen skiljer sig åt i utseende och de förmultnar mycket sakta, de får heller inte lika utpräglade höstfärg. Frukten liknar en boll, och i många fall hänger kvar i trädet långt in på vintern och ger trädet ett lite annorlunda utseende i positiv bemärkelse. Barken flagnar av vilket den inte gör på *U. glabra*.



Figur 12: *Platanus x acerifolia*
Foto: Marcus Persson

Trots att trädet skiljer sig på många avseenden är det ändå en värdig ersättare.

Habitus Snabbväxande träd som får rak genomgående stam (Van den Berk Nurseries, 2002). Det har en gles krona som är uppbyggd av kraftiga grenar (se figur 12). Barken på trädet lossnar i stora eller mindre bitar. (Nilsson, 1983) Detta gör att barkens färg blir fläckigt grågrön och gulgrön (Van den Berk Nurseries, 2002). Platanen kan bli 20 – 25 meter hög och ha en brett oval krona (Bengtsson, 1998).

Användningsområde Trädet lämpar sig för parkmiljö och stadsmiljö. De har goda egenskaper för att klara av att placeras vid hårdgjorda ytor i staden. (Nitzelius, 1958) Trädet klarar av hård beskärning, även som gammal. (Van den Berk Nurseries, 2002)

Ståndort Alla jordar utom allt för kalkrika passar platanen väl. Vägsalt och hårt packad jord är inga problem för trädet, det är dessutom vindtåligt. Stark havsvind är dock trädet känsligt för. (Van den Berk Nurseries, 2002) Platanen gynnas av att stå planterad i soligt och varmt läge (Bengtsson, 1998). Hårdigt i zon III och vid gynnsamma förhållanden även zon IV (Tönnersjö, 2007).



Figur 13: *Platanus x acerifolia* blad
Foto: Marcus Persson

Blad Bladen är stora och med en ovansida som är grön, undersidan är mattgrön (se figur 13). De har 3 – 5 flikar, vilka är 12 – 25 cm breda. Höstfärgen är gulbrun. (Nilsson, 1983) De avfallna löven ligger ofta kvar runt trädet då de förmultna långsamt (Van den Berk Nurseries, 2002).

Övrigt Blomningen är oansenlig (Nilsson, 1983) men de spännande bollformade och taggiga fruktställningarna hänger kvar efter lövfällningen och ibland även under vintern. Trädet kan bli 400 – 500 år gamla i Sverige. (Nitzelius, 1958)

***Quercus robur* E – skogsek**

Quercus robur finns i hela Europa med undantag för Iberiska halvön. I Sverige sträcker trädet sig i höjd med södra Värmland. *Q. robur* har säregen historia och är ett av de mest kända träden i våra skogar. (Nitzelius, 1958)

Likheterna mellan träden är att de båda kan få stora, höga och vida kronor, att de kan bli mycket gamla samt att deras skrovliga bark påminner mycket om varandra. Ståndortskraven är likartade, det har anspråkslösa krav på markförhållandena och klarar de flesta jordar och ska båda planteras i sol till halvskugga. Det står även emot vind och salt bra. Användningsområdet för de båda är likartade och de klarar av stadsmiljö med gott resultat.

Egenskaper som skiljer sig är att bladen inte liknar varandra till utseendet, de har dock liknande höstfärger. Trädet får en nöt, och har hanhängen vilket inte almen har.

Habitus Trädet blir 25 – 30 meter hög och 15 – 20 meter bred (se figur 14) (Stångbykatalogen, 2008). När trädet är ungt utvecklar det genomgående stam med tydliga grenvåningar (Lagerström, 1992). Trädet får sedan en bred och rundad oregelbunden krona med många små grenar. Barken är mörkt grå och slät, men på äldre exemplar blir stammen djup räfflad. (Van den Berk nurseries, 2002) Den oregelbundna kronan får trädet när det växer som solitär. Kronan släpper igenom mycket ljus till marken under trädet vilket gynnar ett eventuellt buskskikt eller fältskikt med perenner eller liknande (E-träd i



Figur 14: *Q. robur*. Foto: Marcus Persson

fokus, 2009). Är växtbädden bra och god bevattning sker i etableringsstadiet är tillväxten lika snabb som hos *Acer* (Bengtsson, 1998).

Användningsområde Detta träd passar bra i parkmiljö, woodland och som alléträd (Van den Berk nurseries, 2002). Där det finns utrymme passar den även i stadsmiljö (E-träd i fokus, 2009).

Ståndort Trädet har bred ståndortsamplitud och kan växa på allt ifrån mager väl-dränerad jord samt styv lera (Lagerström, 1992). Trädet trivs bäst på näringsrika och fuktiga jordar och står emot vind bra. (Van den Berk nurseries, 2002) Trädet är relativt solkrävande och ska helst planteras i sol/halvskuggigt läge. Trädet är även salttåligt och motståndskraftigt mot mjöldagg (E-träd i fokus, 2009). Trädet är hårdigt i zon V (Lagerström, 1992).



Figur 15: *Quercus robur* blad
Foto: Marcus Persson

Blad Bladen (se figur 15) är gröna, men när de slår ut på våren är de brunröda. De sitter oftast tätt tillsammans i slutet på en gren. (Van den Berk nurseries, 2002) Storleken på bladen varierar mellan 5 – 14 cm i längd och 2 – 7 cm i bredd. De har 3 – 6 rundade flikar på varje sida om bladets mitt och är avsmalnande mot bladets bas. Bladen är något läderartade och får en höstfärg som är gul och brun. På unga träd sitter löven kvar under hela vintern. (E-träd i fokus, 2009) Bladen är strödda (Nilsson, 1983).

Övrigt Trädet blommar i början av sommaren och samtidigt sker bladutspringet. Honblommorna är svåra att upptäcka men hanhängena får långa och slanka blomställningar med knutar på. Frukten är en oval till äggformad nöt vilken är 1,5 till 2,5 cm stor. De sitter i grupper om 2 till 6 (Van den Berk nurseries, 2002). Denna E-planta förökas med hjälp av frön som kommer från hagmarkssolitärer i Uppsala och Linköping (Lagerström, 1992). Trädet har fått egenskaper som att den är mer välväxande och hårdigare än arten i övrigt (Splendor plant, 2005). I Sverige kan eken blir 400 – 500 år gammal, ibland ännu äldre (Nitzelius, 1958)

***Tilia x europaea* 'Zwarte Linde' – parklind**

Tilia x europaea 'Zwarte Linde' är en hybrid mellan *T. cordata* och *T. platyphyllos*. Trädet blev framodlat någon gång efter 1945 och har sitt ursprung i Nederländerna, men kan i naturen även uppstå spontant på vissa platser. (Van den Berk Nurseries, 2002) Det finns dock lindar i Sverige som är mycket lika denna sort och som under 1600 – talet har planterats i svenska parker. Detta kan tyda på att sorten kanske har funnits redan tidigare. (Bengtsson, 1998)

Likheterna med den vackra *T. x europaea* 'Zwarte Linde' är många. Det är ett stort karaktärsskapande träd som kan nå hög ålder. Med sin stora symmetriska krona är det ett maffigt träd att vistas under. Trädet fungerar bra i stadsmiljö som alléträd där utrymme finns och utmärkt i parker där träd av denna storlek kan få breda ut sig. Trädets färg på grenar och bark är jämförbar med *U. glabra*. Det har även svarta knoppar. Trädet klarar de flesta jordar och bör planteras i sol till halvskuggiga lägen samt att trädet är vindtåligt.

Olikheterna är att bladens form inte stämmer överens, de har dock liknande höstfärger. Trädet har i trånga utrymmen problem med att bladen får bladlöss som ger honungsdagg vilken kan falla ned på parkerade bilar eller dylikt. Problemet är dock betydligt mindre i parkmiljö än de är i stadsmiljö.

Habitus Detta träd blir 20 – 35 meter högt och 12 – 15 meter brett (se figur 16)

(Stångbykatalogen, 2008). Grenarna är på unga träd starkt uppåtsträvande. Med tiden blir de nedre grenarna mer horisontella. Trädet är i sin ungdom smalt pyramidformad för att i äldre år övergå till en mer bred, rundad och symmetrisk krona. (Bengtsson, 1998) Barken är grå. På unga träd är barken tunn och slät men när trädet växer till sig och blir äldre blir den djupt räfflad. Trädet har grå till gråsvarta grenar, som med tiden blir brunsvarta. Vinterknopparna är nästan helt svarta. (Van den Berk Nurseries, 2002)

Användningsområde Passar bra i parkmiljö, breda alléer där kronan får utrymme. Trädet fungerar väl till formbeskränning. (Van den Berk Nurseries, 2002)

Ståndort Trädet klarar alla sorters jordtyper samt står emot vind bra (Van den Berk Nurseries, 2002). Trädet ska planteras i sol/halvskugga, helst med väl-dränerad, humusrik och/eller lerhaltig jord. Härdig i zon V. (Bengtsson, 1998)



Figur 16: *Tilia x europaea* 'Zwarte Linde'
Foto: Marcus Persson



Figur 17: *Tilia x europaea* 'Zwarte Linde' blad
Foto: Marcus Persson

Blad Bladen (se figur 17) är 5 – 12 cm stora, hjärtformade, har en bred och sned bladbas. Färgen på bladen är djupt mattgrön vilka har avsmalnande topp med räfflad bladkant. Höstfärgen är dekorativ och gul. Bladen drabbas av bladlöss vilket bidrar till honungsdagg som faller från trädet och ned på underlaget. (Van den Berk Nurseries, 2002) Dessa besvär är vanliga i stadsmiljö, men i öppna parker och på landet är problemet mycket mindre. På sensommaren vänder sig bladen och visar den grågröna sidan, vilket ger trädet och dess bladverk ett intressant uttryck (Bengtsson, 1998).

Övrigt På försommaren blommar trädet med små gulvita blommor vilka hänger tillsammans i klasar (Van den Berk Nurseries, 2002). Frukten är en äggrund nöt med vilken är 8 mm tjock (Press, 1992). Trädet är långlivat (Bengtsson, 1998).

Ersättare för *Ulmus glabra* 'Camperdownii' – hängalm

Efter selektion av de listade lämpliga ersättande träd valdes som ersättare för *Ulmus glabra* 'Camperdownii' *Corylus avellana* 'Pendula' till lämpligt ersättande träd. Nedan görs jämförelser dessa träd i mellan.

Corylus avellana 'Pendula' – hänghassel

Corylus avellana finns vildväxande i större delarna av Europa, med undantag för norra Skandinavien, Nordafrika samt Mindre Asien (Vedel & Møller, 2004).

Med dess hängande växtsätt och almlika blad påminner detta lilla träd mycket om *U. glabra* 'Camperdownii' och är en värdig ersättare i många avseenden.

De likheter träden har är att de båda har stora friska blad. De har långa slanka grenar vilka hänger ned till marken. Trädet kan bli medelstort och få ett charmigt utseende vilket även är trevligt att vistas under då det skapar ett litet rum med grönt tak. Träden vill ha ungefär samma ståndort. Dock klarar *C. avellana* 'Pendula' av mer skugga och passar bra som undervegetation till större träd.

Vad som skiljer dem åt är att trädet är mindre hårdigt. Men placeras trädet på rätt ståndort och med rätt jordmån kan det vara hårdigt i zon IV. Trädet växer en aning långsammare och får hanhängen samt nötter. Hanhängena är dock på våren mycket vackra då hela busken täcks av dessa vilka bildar ett gult täcke.



Figur 18: *Corylus avellana* 'Pendula'

Foto: Marcus Persson

Habitus Detta mindre träd kan bli 3 meter högt och 4 meter brett (se figur 18). Det får starkt hängande grenverk och blir speciellt vackert när trädet är leds upp med hjälp av stödjande käppar till den höjd som behagas. När stödet sedan tas bort kommer trädet inte växa mer på höjden och dess slanka grenar kommer hänga på ett elegant sätt ned mot marken. (BlueBell, 2009) Trädet kan även ympas på en grundstam av arten (H. Everett, 1981). Om ingen uppbindning görs kommer trädet istället bli lågt och krypande hängande (BlueBell, 2009).

Användningsområde Bra att använda i parkområden och mindre trädgårdar (Vedel & Møller, 2004).

Ståndort Trädet växer sakta till måttligt sakta. Det ska planteras i sol till halvskuggigt läge och passar bra som undervegetation under träd med glesa kronor vilka släpper genom ljus till marken. Trädet klarar de flesta jordar bara den inte är för fuktig. (BlueBell, 2009 & Vedel & Møller, 2004) Trädet är hårdigt i zon III och i gynnsamma lägen även zon IV. (Stångbykatalogen, 2008)



Figur 19: *Corylus avellana* 'Pendula' blad
Foto: Marcus Persson

Blad Bladen (se figur 19) slår ut på våren och har en asymmetrisk bladbas. De är stora nästan runda och mörkt frodigt gröna, de är även svagt håriga. (BlueBell, 2009) De linkar *Ulmus* blad men är mycket mjukare. Bladen fälls i november. (Vedel & Møller, 2004)

Övrigt På våren mellan januari och mars är trädet täckte med gula och långa dekorativa hanhängen (BlueBell, 2009). *C. avellana* 'Pendula' får en nöt vilken är omgiven av ett flikat hylle. Nöten lossnar från hyllet och faller till marken när den är mogen mellan augusti och september. Nöten är liten och tjockskalig och kan vara rund, bred eller smalt avlång. (Vedel & Møller, 2004)

Ersättare för *Ulmus minor* 'Hoersholmiensis' – hörsholmsalm

Efter selektion av de listade lämpliga ersättande träd valdes som ersättare för *Ulmus minor* 'Hoersholmiensis' valdes *Corylus colurna*, *Sorbus aria* 'Gigantea' E, *Tilia platyphyllos* 'Örebro'. Nedan görs jämförelser mellan *U. minor* 'Hoersholmiensis' och de föreslagna träden.

Corylus colurna – turkisk trädhassel

Trädet lever naturligt mellan sydöstra Europa och sydvästra Asien. Från Iran igenom Turkiet till Balkan och kan hittas i bergen på 1 600 meters höjd ovanför havet. Trädet lever insprängd mellan andra lövträdsarter eller bildar stora bestånd. (Nitzelius, 1958)

Detta vackra och tåliga träd (se figur 20) valdes som värdig ersättare då det i många avseenden stämmer bra överens med *U. minor* 'Hoersholmiensis' i både egenskaper och utseende.

Egenskaper som stämmer bra överens är att kronan som har rak genomgående stam är äggformad. Trädet har friskt gröna blad vilka liknar *Ulmus* blad. Träden har samma hårdighet. De har samma krav på jordmån och tillgång av solljus. Detta träd växer gärna i stadsmiljö och nära hårdgjorda ytor, vilket är en betydande faktor. Trädet passar även utmärkt i parkmiljö. Andra positiva egenskaper är att trädet behöver liten om någon uppbyggnadsbeskränkning när det väl har etablerat sig.

De egenskaper som stämmer mindre överens är att höstfärgen inte är lika stark, trädet växer långsammare, det tål inte vägsalt i samma utsträckning, samt att det inte blir lika gammalt. På vintern syns de horisontella grenarna i kronan, dessa syns dock inte på sommaren. Trädet har även nötter och hanhängen. Dessa kan ses mer som en tillgång än att de är olikheter då det ger trädet fin karaktär på vintern då hängena syns tydligt. När nötterna faller till marken kan det bli lite skräpigt men planteras trädet på rätt ställe, så är detta inget problem.

Habitus Detta träd blir 15 – 20 meter hög och 8 – 12 meter brett (Stångbykatalogen, 2008). Det har en tät krona som är ovalt pyramidalformad, vilken behålls väl genom trädets hela livslängd. Det har en tjock stam som är brungrå med grenar som växer horisontellt ut från stammen. På äldre träd kan stammen bli räfflad och korklik och då falla av i sektioner. Under den då avfallna barken syns den yngre orangefärgade barken. Detta skapar variation mellan olika individer i exempelvis en allé. (Forest Service, 1993) Variationer mellan pyramidalformad och smalkronig form i kronan förekommer inom arten. Det är viktigt att välja ut rätt träd i plantskolan för det ändamålet den är ämnad åt. (Vollbrecht, 2007).



Figur 20: *Corylus colurna*
Foto: Marcus Persson

Användningsområde Med sin strikta form passar trädet utmärkt i parkmiljö och stadsmiljö eller där ett smalkronigt träd är att föredra, exempelvis vid alléer och gatuträd (Nitzelius, 1958). Den kan även göra sig bra som solitär där dess horisontella grenverk kan få breda ut sig fritt (Forest Service, 1993). Trädet är härdigt i zon IV (Stångbykatalogen, 2008).

Ståndort *C. colurna* är ett tåligt träd och klarar varma somrar, kalla vintrar, vind och torka. Det bör planteras i full sol till halvskugga. (Forest Service, 1993) Det har låga krav på jordmån men föredrar kalkrika sandiga jordar. Trädet är dock känslig för vägsalt (Stångbykatalogen, 2008) Härdig i zon IV (Bengtsson, 1998).



Figur 21: *Corylus colurna* blad
Foto: Marcus Persson

Blad Bladen är mörkgröna och frodiga, 13 cm långa (se figur 21) (Forest Service, 1993). De är omvänt äggrunda, ibland nästan runda. Bladkanten är dubbelsågade eller svagt flikade. Bladets ovan och undersida är svagt håriga. (Nitzelius, 1958) På hösten sitter de kvar länge och får en svagt gulgrön höstfärg. (Forest Service, 1993)

Övrigt Trädet blommar på våren med små blommor (Forest Service, 1993). Får hanhängen som är ca 1 decimeter långa (Nitzelius, 1958). På hösten utvecklas små ätliga nötter vilka är omgärdade av ett godtyckligt skal (Van den Berk Nurseries,

2002). Trädet växer sakta men behöver liten, om någon uppbyggnadsbeskränning när det väl har etablerat sig. Trädet är vackert på vintern. (Forest Service, 1993). Trädet blir ca 100 år gammalt (Nitzelius, 1958)

***Sorbus aria* 'Gigantea' E – jättevitoxel**

Denna sort av Sorbus blev framtagen 1953 av Jaques Lombarts i Zundert, i Holland. Den blev testad i Sverige på Alnarp i P 80 projektet och fick då E-plant status.

Likheterna mellan träden är att de båda trivs i stadsmiljö vid hårdgjorda ytor och parkmiljö samt att de vill ha samma tillgång på solljus. De båda har ungefär samma storlek och habitus, *U. minor* 'Hoersholmiensis' blir möjligen aning större. Tillväxten på de båda träden är likartade och de blir stora träd relativt snabbt. De är även båda vindtåliga och tål en del salt väl. Likheten på bladen är att de båda är mörka på ovansidan, 'Gigantea' har vitgrå undersida.

Vad som inte stämmer överens är att trädet inte blir lika gammalt. Det har stora vita blommor och får en frukt som är röd.

Habitus Detta träd (se figur 22) blir 12 – 15 meter högt och 5 – 7 meter brett (Stångbykatalogen, 2008). Trädet kan i gynnsamma förhållanden bli upp åt 20 meter hög (Vedel & Møller, 2004). Trädet är starkväxande och får med tiden en oval krona. Kronan är till en början gles men blir allt tätare med åren och får fler uppåtsträvande grenar vilka har starka grenfästen. (Bengtsson, 1992) Barken på unga träd är grå och slät. När trädet blir äldre flagnar barken av stammen i tunna bitar på vissa ställen (Vedel & Møller, 2004). Trädet är snabbvuxet (Krüssmann, 1986).

Användningsområde Ett bra träd för stadsmiljö och parkmiljö. Det fungerar väl som alléträd vid gator och hårdgjorda ytor. (Van den Berk Nurseries, 2002)

Ståndort Trädet har inte några direkta krav på jordmån, men den bör helst vara kalkhaltig och inte för blöt. Trädet tål vind bra (Van den Berk Nurseries, 2002) och vill stå i sol/halvskuggigt läge (Stångbykatalogen, 2008). Är härdig i zon IV (Nilsson, 1983).



Figur 22: Sorbus aria 'Gigantea'
Foto: Marcus Persson



Figur 23: *Sorbus aria* 'Gigantea' blad
Foto: Marcus Persson

Blad Bladen (se figur 23) är stora. De är på ovansidan grågröna och undersidan vitgrå och när vinden tar tag i löven skapas ett fint spel mellan den grågröna översidan och den vitgrå undersidan vilken kontrasterar väl med andra träd i parker och stadsmiljö. (Bengtsson, 1992 & Stångbykatalogen, 2008). Bladen kan i vissa fall vara 25 cm långa, oftast är de dock runt 17 cm. På hösten sitter bladen kvar länge och blir gradvis gula med årstiden. (Van den Berk Nurseries, 2002) Åldern på *Sorbus* brukar sällan överstiga 100 – 120 år (Nitzelius, 1958).

Övrigt Blomningen hos trädet är sparsam i

unga år för att sedan bli mer riklig (Bengtsson, 1992). Trädets blommor liknar artens men frukten är rund till oval, orange-gula och 1,5 cm i diameter stora. Hos arten är frukten orange-röda och något mindre. (Van den Berk Nurseries, 2002) Fruktsättningen är sparsam. (Bengtsson, 1998)

***Tilia platyphyllos* 'Örebro' – Bohuslind**

Sorten *T. platyphyllos* 'Örebro' blev funnen i en parkplantering i Örebro av stadsträdgårdsmästaren Gustav Karlsson någon gång innan 1935. Den blev senare uppförökad i Östansjö plantskola. Sorten kom till stadsträdgården i Haag, Holland då en plantskoleförsäljare hade sett trädet i Örebro och blev intresserad av att föröka sorten. Den spred sig sen i Holland där den fick stor användning under 1950 – talet och framåt. (Bengtsson, 1998)

Likheter mellan träden är, liksom med många andra *Tilia* att även *T. platyphyllos* 'Örebro' är mycket användbar i parkmiljö och i stadsmiljö nära hårdgjorda ytor. Trädet har lika grenverk vilket ger ett liknande habitus. Bladfärgen är något ljusare än hos *U. minor* 'Hoersholmiensis' men dess höstfärg liknar varandra. Ståndortskrav är dem samma, samt att båda träden skjuter lite rotskott.

Det som skiljer dem åt är att 'Örebro' får honungsdagg vilket kan minska dess användning i stadsmiljö nära parkeringsplatser eller dylikt. Dessa problem blir mycket mindre om trädet placeras vid öppnare ytor. Bladen är även av en annan form, vilket ytterligare skiljer träden åt varandra.

Tyvärr fanns det inget tillfälle att fotografera detta träd.

Habitus 12 – 15 meter högt och 8 – 10 meter brett träd (Stångbykatalogen, 2008). Trädet växer till en början med brant stigande sidogrenar vilka tillsammans bildar en regelbunden, kompakt och smalt pyramidformad krona. Efter 10 år böjer sig sidogrenarna nedåt vilket bildar en äggformad krona. Trädet har mycket svag tendens att skjuta rotskott eller stamskott. Trädet växer dock sakta (Van den Berk Nurseries, 2002).

Användningsområde Trädet passar väl för parkmiljö och stadsmiljö, vid hårdgjorda ytor (Bengtsson, 1998).

Ståndort Trädet står emot vind bra och är hårdig i zon IV. Det ska stå placerat i sol/halvskugga som de övriga *Tilia*. (Bengtsson, 1998) Trädet vill ha fuktig och mullrik jord med gott kalkinnehåll. (ArtDatabanken, 2006)

Blad Bladen är runda till äggrunda och har avsmalnande konisk topp med kraftigt räfflade bladkanter. Bladbasen är sned och hjärtformad. Ovansidan av bladen är något ljusare gröna och sitter kvar längre på hösten än hos arten (Van den Berk Nurseries, 2002 & Bengtsson, 1998). De har inte bruna hårtofsar i nervvinklarna på undersidan (ArtDatabanken, 2006).

Övrigt Trädets blomning är mycket rik (Bengtsson, 1998).

Diskussion

Syftet med detta arbetet har varit att ta fram alternativ till alm med utgångspunkt i almens ståndortskrav, utseende och funktion. Mina frågor och svaren jag kom fram till presenteras här:

- Beskriva släktet alm och almsjukan och dess framfart i korthet, med störst fokus på Sverige.

Ulmus tillhör släktet Ulmaceae som innefattas av ca 150 arter. Släktet *Ulmus* i sin tur består av ca 33 arter, varav 4 finns vilda i Europa. I Sverige finns *U. glabra*, *U. minor* samt *U. laevis* vildväxande. Almens blommor är tvåkönade och utvecklas ur knoppar utan blad och blommor på bar kvist innan de strödda bladen med en oftast sned bladbas slår ut på försommaren. Bladen hos alm är ofta stora och sträva, men kan variera kraftigt i storlek och vara mycket mindre, strävheten varierar även den mellan olika *Ulmus* arter.

Almsjukans framfart i Sverige har varit stor sedan 1970 – 80 talet och fram till idag har på många platser försök gjorts för att förhindra spridningen. Det har till en början varit en bra strategi, men om upprepade almsjukebekämpningar tillfälligt upphör under några år har almsjukan kommit tillbaka och då varit mycket svår att begränsa. En framtida fristad för almen skulle kunna vara på Gotland där goda förutsättningar finns för detta ändamål, vilket ska bli intressant att följa.

- Var lever almen naturligt? Beskriva almens ståndortskrav, utseende, estetik och funktion.

Naturligt lever alm vid flodslätter där kraftig vind och tillfälliga översvämningar är vanligt. Detta har gjort att almen har fått många unika egenskaper. De växer fort och har lätt att etablera sig i de flesta jordarter. De är tåliga för vägsalt, luftföroreningar och stark vind. De klarar stående vatten då dess rötter behärskar syrebrist. Almar tål hög jordpackning samt fysiska skador på dess rötter.

Almen är ett träd som finns i många varierande storlekar beroende på art och sort. Det finns almar som blir stora, 40 meter höga och yviga träd till de som är små med kompakta hängande grenverk. Träden blir många gånger mycket gamla, upp till 500 år i vissa fall.

Almen har varit och är än idag ett träd som förekommit i stor utsträckning i våra parker och städer. Den största orsaken till att alm planteras så mycket är att de har mycket bred ståndortsamplitud och att träden finns i många olika arter och sorter.

- Vilka alternativ till alm kan finnas?

De lämpliga träden att ersätta alm blev följande:

Ulmus glabra

Platanus x acerifolia 'Stockholm'

Quercus robur E

Tilia x europaea 'Zwarte Linde'

Ulmus glabra 'Camperdownii'

Corylus avellana 'Pendula'

Ulmus minor 'Hoersholmiensis'

Corylus colurna

Sorbus aria 'Gigantea' E

Tilia x europaea 'Örebro'

Jag har i mitt arbete valt att använda mig av litteratur. Detta för att jag ansåg det vara den bästa lösningen att hitta ersättare åt *Ulmus* utan att få för mycket inblick i andras åsikt. Eftersom denna metod valdes har valet av litteratur haft stor betydelse. Fler möjliga ersättande träd hade kunnat påträffats om jag även hade valt att göra intervjuer med parkchefer, skötselpersonal, plantskolor och kunniga personer på området samt att möjligen hitintills okända arter hade kunnat lyftas fram som alternativ. Arbetet är begränsat till de träd vilka är hårdiga i Sverige och på bästa sätt kan ersätta alm.

Vad det gäller almsjukan har den försökt att hejdas sedan den kom till Sverige med olika kontrollprogram. Med stora resurser kan man hålla tillbaka almsjukan på en rimlig nivå och då behålla de betydelsefulla almarna i stor skala. Men om kontrollprogrammet av någon anledning har dragits in har almsjukan snabbt kommit igen och skördat nya träd med snabb framfart. Om man ska göra någonting eller låta almarna dö bort av sig själva för att sedan åter igen vandra in är en svår fråga. Kanske är kontrollprogrammen ett hinder för trädens evolution till det naturliga urvalet eller så är det ett bra sätt att förlänga almarnas tillvaro.

Almarna kommer aldrig att dö ut totalt, möjligtvis kommer endast buskar och snår finnas kvar vilka senare utvecklas till nya träd. I naturen kommer det alltid finnas platser där almen har sin hemvist, vilken den därifrån kan sprida sig. (Mitchell & Coombes, 1998 & Joäng, 1997)

Ulmus släktet och dess arter är träd med många goda egenskaper och det är därför problematiskt att hitta ersättande träd vilka har alla de egenskaper som almen har. Den största begränsningen har varit de ersättande trädens hårdighet, att de inte klarar ståndorter som både är torra och ibland mycket fuktiga, att de ej är vindtåliga samt att de inte tål vägsalt. Andra träd än de jag föreslog hade kunnat komma i fråga om något eller några av dessa krav togs bort.

Ett träd vilket placeras i en parkmiljö utan kontakt med vägar eller cykelbanor behöver många gånger inte vara salttåligt då de ej kommer i kontakt med vägsalt. Parkträd har tillgång till en stor jordvolym vilken dess rötter kan utvecklas fritt i. Det gör att trädet får mer tillgång till vatten och näring än ett gatuträd som är planterat i en liten växtbädd. Detta medför att parkträdet ej behöver vara torktåligt i samma utsträckning som ett gatuträd. Därför är det enligt min mening viktigare att se till vilken ståndort trädet ska placeras i än att hitta ersättande träd vilka fungerar på alla platser som almen i många fall gör.

De träd vilka valdes bort i tidigt stadium av arbetet att ersätta alm var *Aesculus* då det ej tål vägsalt och är känslig för uttorkning samt att kastanjemalens skador på trädet än så länge inte är tillräckligt känt, i övrigt är trädet tåligt och bra i parkmiljö. *Fraxinus* valdes bort pga av askskottsjukan och att den troligtvis kommer att sprida sig ytterligare inom arten. Förutom *Populus x berolinensis* fick de övriga *Populus*- samt *Salix*-arterna väljas bort då de gärna har en benägenhet att lyfta plattorna vid hårdgjorda ytor samt att de ofta tränger in i underjordiska ledningar och täpper till dessa. Träden fungerar dock väl i parkmiljö där rötterna kan utvecklas fritt.

Av de alternativa arter till *U. glabra* 'Camperdownii' fanns det ytterligare intressanta alternativ vilka inte är nämnda i arbetet pga att för lite information om dessa hittades. Dessa var *Carpinus betulus* 'Pendula', *Prunus subhirtella* 'Pendula', *Quercus robur* 'Pendula' och *Sorbus aucuparia* 'Pendula'. De är intressanta då de många gånger har liknande egenskaper med *U. glabra* 'Camperdownii'. Kanske kan inom en snar framtid dessa och även andra arter komma att odlas upp i plantskolor i större utsträckning då mindre och medelstora hängträd av olika slag idag är mindre vanliga?

Ett av de valda träden att ersätta *Ulmus glabra* blev *Quercus robur* E. Ett mångsidigt och pålitligt träd i många avseenden förutom att det kan drabbas av ekdöden, en sjukdom som ännu inte är helt

klarladd i hur den uppstår. Att välja att plantera enbart *Q. robur* eller någon av de andra *Quercus* arterna torde ses dömt att misslyckas på lång sikt om utloppet för ekdöden blir lika stor som almsjukan och askskottsjukan har varit för almen och asken. Samtidigt är det dock viktigt att träden har en praktisk funktion. När det gäller *Tilia* och andra träd där variationen mellan frökällor varierar kraftigt har kloner från moderplantan tagits fram då egenskaperna hos denna har velat behållas. Detta är bra i syftet att det då i förväg går att bestämma hur trädet kommer att se ut och om det passar växtplatsen. Om nu en sjukdom skulle uppstå och drabba dessa sorter kommer utgången bli att alla träd av sorten drabbas, vilket skulle få oönskade konsekvenser.

Allmänheten har många gånger svårt att skilja träd av olika arter och sorter från varandra och ser ofta trädet som helhet. Det som är betydelsefullt är att trädet är friskt, grönt och fint. Vad som har mindre betydelse är vilken art eller sort trädet har. Vikten av vilken art och sort träden i en allé är av kan då vägas mot hur allmänheten uppfattar träden, många skulle inte uppfatta att träden skiljer sig. Detta kan låta negativt men är i själva verket positivt, eller har ingen betydelse över huvud taget. Då allmänheten i liten utsträckning lägger märket till att träden ser olika ut ger det ett utmärkt tillfälle att blanda flera olika arter i en allé och på så vis minska risken för bortfall när nya trädskjodmar uppstår i framtiden. De som inte ser skillnad på de olika arterna och sorterna får grönskan de behagar och de som är trädintresserade får än fler träd att beskåda, lite som en botanisk trädgård.

Att blanda träd av olika arter kan många gånger ge ett intressantare uttryck än om alla är av samma sort. Trädens habitus kommer se olika ut, blad och blommor slår ut vid olika tidpunkter. Träden får olika egenskaper vilka passar för många olika människors behov. Vissa är bra att klättra i för barn, andra ger bra skugga för picknick. Jag anser att vi kan fortsätta att plantera sorter av träd på de platser där det absolut måste användas pga olika omständigheter på växtplatsen. Men i det stora hela bör en större variation av trädarter och sorter användas för att minimera risken att stora betydande trädbestånd i framtiden försvinner helt och hållet.

Visst är det många gånger fint att ha enhetliga alléer med samma art, men är det finare än att inte ha några alléer alls? Vi har fått facit på hur det går när ett träd i så stor utsträckning som almen blir populär för att sedan helt försvinna på 20 – 30 år pga av sjukdom. Varför då göra samma misstag igen? I framtiden kanske än fler trädarter drabbas utav sjukdomar vilka är omöjliga att hejda. Vi måste då ligga steget före och idag plantera många olika trädarter och räkna med att något eller några av träden kommer att drabbas av sjukdom och gå bort.

Möjlig fortsatt forskning

- Om resistent almar finns?
- Sprids almsjukan till fröet?
- Hur knubblårsbarkfluga och gulbukig jättevapenfluga påverkar almsjukans spridning?

Källförteckning

Almgren, G.; Ingelög, T.; Ehnström, B. & Mörtlös, A. (1984) *Ädellövskog ekologi och skötsel*. Skogsstyrelsen: Jönköping

ArtDatabanken. (2006) *Tilia platyphyllos* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/til-plat.PDF> > (2009-05-22)

Bengtsson, R. (1992) *Sorbus aria 'Gigantea' E* (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.eplanta.com/Sorbus_aria_Gigantea_E_-_jattevitoxel.asp?pass= > (2009-05-16)

Bengtsson, R. (1998) *Stadsträd från A till Z*. Movium: Alnarp

BlueBell Arboretum & Nursery. (odaterad) *Corylus* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.bluebellnursery.com/cgi-bin/catalogue.cgi?cat=t&genus=Corylus&initial=C> > (2009-05-21)

BoGrönt. (odaterad) *BoGrönts Växtlexikon* (elektronisk) < http://www.bogront.se/produkter/images/images.php?file=/bilder/trad/trad_0035.jpg > (2009-05-15)

Burdekin, D. A. & Heybroek, H.M. (1973) *Dutch elm disease*. U.S. Government Printing Office

Collin, E. (2003) *Technical guidelines for genetic conservation and use European white elm Ulmus laevis* (elektronisk) < <http://www.bioversityinternational.org/publications/Pdf/921.pdf> > (2009-05-26)

E-planta. (2009) *Sorbus aria 'Gigantea' E*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.eplanta.com/art-1.asp?id=57&iPageID=39> > (2009-05-16)

E-träd i fokus. (odaterad). *Quercus robur* fk *ULTUNA E*/fk *LINKÖPING E*, *skogsek* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.eplanta.com/sys/scripts/goto.asp?cfg=2646&langid=1&linkid=537> > (2009-05-16)

Forest Service. (1993) *Corylus colurna Turkish Filbert* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://hort.ufl.edu/trees/CORCOLA.pdf> > (2009-05-17)

Geoff, B. Forrester, S. Greig, D. Guest, S. Harmony, M. Hobley, S. Jackson, G. Lavarack, P. Ledgett, M. McDonald, R. Macoboy, S. Molyneux, B. Moodie, D. Moore, J. Newman, D. North, T. Pienaar, K. Purdy, G. Silk, J. Ryan, S & Schien, G (1999) *Botanica – Illustrerat botaniskt lexikon med över 10 000 trädgårdsväxter inklusive odlingsråd*. Könnemann Verlagsgesellschaft mbH: Köln

Green, P.S. (1964) *Arnoldia, A continuation fo the Bulletin of Popular Information of the Arnold Arboretum, Harvard University* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://arnoldia.arboretum.harvard.edu/pdf/articles/1605.pdf> > (2009-05-22)

Gråberg, M. & Tynelius, S. (1998) *Holländsk almsjuka*. SLU Publikationstjänst: Uppsala (Faktablad om Växtskydd trädgård: 93 T)

H. Everett, Thomas. (1981) *The New York Botanical Garden Illustrated Encyclopedia of Horticulture*. Garden Publisher, Inc: New York & London

Jacobi, W. R.; Koski R. D.; Harrington, T. C. & Witcosky J.J. (2007) *Association of Ophiostoma novo-ulmi with Scolytus schevyrewi (Scolytidae) in Colorado* (elektronisk) Tillgänglig: < http://treehealth.agsci.colostate.edu/publications/jacobi_2007_ss_ded_plant_disease.pdf > (2009-05-22)

- Jangmark, A-K. (2009) *Anslaget, och så var de bara 2000* (elektronisk) Tillgänglig: <
http://www.malmo.se/download/18.3101c0911206abdf073800011674/Anslaget1-09_lag.pdf >
- Jansson, A. & Lindquist, G. (1987) *Almen ett kulturträd i fara*. Norden Offset AB: Malmö
- Joäng, M. (1997) *Almsjukan allvarligt hot i Sverige och Danmark*. Viola Trädgårdsvärlden
- Krüssman, G. (1986) *Manual of Cultivated Broad-Leaved Trees & shrubs*. B T Batsford, Ltd: London
- Kvant, C. & Palmsteirna, I. (2004) *Vår trädgårdsbok*. Prisma: Stockholm
- Lagerström, Tomas. (1992) *Quercus robur E – ek* (elektronisk) <
http://www.eplanta.com/Quercus_robur_E__ek.asp > (2009-05-26)
- MacHardy, W. E. & Smith, C. A. (1994) *Dutch Elm Disease Ornamentals* (elektronisk) <
<http://extension.unh.edu/Agric/AGPDTS/Aptnfs45.pdf> > (2009-05-25)
- Mitchell, A. (1977) *Nordeuropas träd*. Albert Bonniers Boktryckeri: Stockholm
- Mitchell, A. & Coombes, A. (1998) *The garden tree*. Weidenfeld & Nicolson: London
- Nilsson, G. (1983) *Lövträd och buskar*. AB Svensk Byggtjänst: Stockholm
- Nitzelius, T. (1958) *Boken om träd*. Saxon & Lindströms Förlags Tryckeri: Stockholm
- Press, B. (1992) *Europas Träd*. New Holland (Publishers) Ltd: London
- Schlyter, F. Anderbrant, O. Lindquist & G. Jansson, A. (1985) *Almsjuka (Ceratocysis ulmi) och almsplintborrar (Scolytus spp.) i Malmö 1985 – förekomst, fenologi och praktiska åtgärder inom ett integrerat kontrollprogram*. Sveriges lantbruksuniversitet: Uppsala (Växtskyddsnotiser 51, 1887-1952, 1988)
- Smedberg, A-L. Persson, M. Östbrant, I-L. (2008) *Holländsk almsjuka Ophiostoma novo-ulmi på Gotland Inventeringsår 2008 – (2009)* . (elektronisk) <
http://www.z.lst.se/NR/ronlyres/82F1B01D-E72D-4860-B0BE-B1D34702E54A/0/almsjuke rapport08_09.pdf > (2009-05-26)
- Splendor Plant. (2005) *Splendor Plant – växter med prakt och livskraft, katalog 2005*. Jonstorp: Splendor Plant AB.
- Stångbykatalogen. (2008)
- Torudd, E. (1994) *Har almen en framtid?* Lunds Park- och Naturförvaltning
- Tönnersjö. (2007) *Tönnersjö Plantskola – B sortiment & priser 2007 – 2008*. Tönnersjö plantskola AB: Eldsberga
- Van den Berk Nurseries. (2002) *Van den Berk on Trees*. Special Media: Culemborg
- Vedel, H. & Møller, J. D. (2004) *Skogens träd och buskar*. Prisma: Stockholm
- Vollbrecht, K. E. F. (2007) *Träd deras biologi och vård*. Arbor Scandia: Åkarp